

* B R P I 1 0 0 4 6 2 5 A 2 *

(43) Data da Publicação: 28/07/2015
(RPI 2325)

(72) Inventor(es): Karina Beatriz Nuñez

MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS

Campo da invenção

Refere-se a presente invenção ao campo das técnicas industriais diversas e dos transportes tais como embarcações e, portanto, aos equipamentos de salvamento

5 no mar ou em outros âmbitos aquáticos.

Mais especificamente, consiste em um macacão de salvamento para naufrágios que permite manter o usuário totalmente flutuando, com grande capacidade de mobilidade dentro do receptáculo corporal, impedindo o ingresso de água e isolando o usuário do frio, bem como permitindo a proteção da região ao redor da cabeça e a

10 possibilidade de coletar água de chuva enquanto se espera o resgate.

Descrição do estado da técnica

Até o presente são conhecidos diversos equipamentos de salvamento que, principalmente, compreendem macacões ou vestes, mediante os quais se protege o corpo do náufrago tanto de fatores agressivos que agem previamente (incêndios,

15 temperatura alta, etc.) e/ou posteriormente (imersão na água, temperatura baixa, etc.) ao naufrágio de uma nave.

Assim, é conhecido o macacão divulgado pelo documento de patente US1102772. Neste macacão, há duas aberturas independentes: a abertura superior ou da cabeça e a abertura frontal ou torácica expansível. Esta última está baseada em um precário

20 sistema para cingir que pode se soltar e inundar a cavidade interior do macacão.

O documento de patente US1314299 mostra um macacão com câmaras infláveis; porém, essas câmaras não cobrem o macacão todo, mas estão localizadas em sectores que podem ser inflados assoprando.

O documento de patente US2181150 mostra um macacão com uma abertura para a

25 cabeça que é parcialmente expansível, mas que não tem nenhuma manga

desdobrável. Além disso, este macacão não tem meios para cobrir a cabeça e o rosto, e só está preparado para uma posição de flutuação vertical.

O documento de patente US2761154 mostra um macacão em que o usuário ingressa por uma abertura superior com grande capacidade de expansão, e que
5 depois pode se cingir ao redor do rosto. Apesar de que o extremo superior do macacão pode se expandir até adquirir forma tubular, na verdade não se trata de mangas tubulares acrescentadas. Neste caso, também se trata de um macacão destinado à flutuação vertical. Os seus materiais componentes são impermeáveis, mas não termoisolantes. Além disso, são necessários sacos infláveis para manter a
10 flutuação.

O documento de patente US4242769 utiliza pequenas cavidades para fornecer isolamento térmico e flutuabilidade, mas elas não estão permanentemente fechadas e precisam ser infladas. Portanto, para que elas cumpram essa função, é preciso inflá-las.

15 O documento de patente US4599075 mostra um macacão que apresenta proteção da cabeça e do rosto, capacidade higiênica de coletar urina e fezes, permite ingerir alimentos sólidos ou líquidos e uma certa mobilidade do usuário dentro do macacão. Esta mobilidade é suficiente para tirar os braços das mangas e mexer as pernas na direção ao torso, coçar-se, etc. A capacidade de movimento obtém-se por meio de
20 pregas ou dobras, cuja flexibilidade e material componente fazem com que seja possível tirar os braços das mangas e colocar as pernas na posição fetal. É preciso se colocar nesta posição por causa da exposição ao frio, já que este macacão não tem proteção térmica adequada.

O documento de patente US4704092 mostra um macacão cujas paredes
25 compreendem dois estratos plásticos alveolares, separados por uma câmara de ar e

que incluem camadas de alumínio que refletem o calor. Este macacão não tem mangas desdobráveis na abertura superior e nem arneses.

O documento de patente US5560043 mostra um macacão que, apesar de não ter mangas desdobráveis, na sua abertura superior possui dois capuzes, um exterior e o
5 outro interior, que têm a capacidade de se superpor.

Também é conhecido o macacão ignífugo do documento de patente AR P040104230 da mesma inventora da presente. As paredes deste macacão não têm o componente de estrato plástico alveolar, as suas luvas costuradas e seladas são de borracha e amianto, ele não tem arnês de içada, não possui manga exterior desdobrável capaz
10 de proteger e coletar água e se trata de um macacão que se ajusta ao corpo do usuário.

Também é conhecido o macacão de permanência e salvamento do documento de patente AR P080101604 da mesma inventora da presente. As paredes deste macacão não têm uma cobertura exterior que, junto com a cobertura interior, formem
15 uma câmara hermética isolante. Além disso, ele requer o uso de roupas com colete e capuz que o usuário precisa colocar antes de ingressar na cavidade do macacão.

Em geral, os macacões convencionais de neopreno não protegem adequadamente o usuário das baixas temperaturas. O líquido exterior frio (água do mar, lago, rio, etc.) age, através do neopreno, sobre o líquido e a umidade que se interpõe entre o corpo
20 e o macacão, podendo baixar a temperatura até chegar a 14°C. A esse respeito, é preciso referir que os líquidos conduzem 30 vezes mais rápido do que o ar.

É preciso acrescentar que o rosto molhado exposto perde temperatura por condução acelerada do ar (entre 20 e 60 Km/h. ou ainda mais), esfriando as gotas d'água que tocam no rosto. Estas exposições ao frio são muito negativas e, em alguns
25 macacões, também ocorrem nos pés, nos tornozelos, nos pulsos, nas mãos e nas

regiões perto dos fechos.

Vantagens e propósitos

A presente invenção cumpre com uma grande quantidade de propósitos e possui numerosas vantagens, como ser:

- 5 Ela faz com que o náufrago possa ingressar ao macacão mais rápido, já que ele faz isso vestido, e por isso a roupa ou o calçado que ele está usando não constituem um obstáculo.

A colocação do macacão pode ser finalizada mais rapidamente e, portanto, a evacuação da nave sinistrada é mais veloz.

- 10 A mesma abertura que serve para ingressar no macacão dispõe de uma manga interior desdobrável que serve para alojar e cobrir a cabeça. Esta manga interior tem múltiplas posições de fecho, fato que lhe permite agir como capuz quando ela se cinge ao redor do rosto, cobrir completamente o rosto cingindo-se por cima dele ou cingir-se ao pescoço, deixando a cabeça livre.

- 15 Se a manga exterior for desdobrada e fechada, a manga interior pode ficar aberta, de maneira que o usuário pode se sentar tipo caiaque, deixando a cabeça, o torso e as mãos dentro da manga exterior, o que faz com que se possa divisar ou receber a lancha, navio ou helicóptero de resgate. Além disso, com a manga exterior cingida na cintura e sentando-se tipo caiaque, é possível trabalhar com a cabeça, o torso e
20 os braços fora do macacão.

Com a manga exterior desdobrada e fechada, o usuário pode se olhar dentro do macacão, manejar a palamenta fornecida dentro dele, consumir água ou rações de comida, se desfazer das suas fezes e urina mantendo a higiene, fazer exercícios, se massagear, tirar ou por o colete térmico ou uma outra roupa, curar alguma ferida,

- 25 dormir, etc.

A manga exterior desdobrada comporta-se como um habitáculo extra que permite ao usuário permanecer isolado das ondas, da chuva e dos ventos, obtendo um grande isolamento contra a água.

O manejo adequado das mangas desdobráveis permite tirar o excesso de ar quente do receptáculo ou hábitat interno, ou acumular calor, e inclusive, no caso de chuva, coletar água doce entre ambas as mangas desdobráveis.

A facilidade para a abertura rápida de ambas as mangas desdobráveis faz com que seja mais fácil tirar o macacão e deixá-lo na água ao subir a qualquer transporte de resgate (barco, helicóptero, etc.).

10 O fato de o receptáculo ser folgado permite movimentos do corpo dentro do macacão. Por exemplo: retrain as pernas das perneiras em direção à parte principal do macacão, tirar os braços das mangas, alternar as diferentes posições de flutuação para aumentar o conforto, etc.

A grande capacidade de flutuação determinada pelos estratos alveolares, pelas câmaras herméticas e pelo receptáculo corporal mantém o macacão quase totalmente fora da água, o que diminui a área de contato do corpo com a água e evita a sua exposição ao frio, quando se trata de águas de baixa temperatura.

Junto com isto, é possível proteger o rosto, o pescoço, as mãos e os braços, há uma barreira 100% hermética contra a água e se obtém uma proteção adequada contra a hipotermia. Portanto, é possível permanecer mais tempo na água fria.

O isolamento da temperatura ambiente circundante se produz não só pela presença do ar contido, mas também por uma série de processos de convecção (dentro das cobertas e nos estratos alveolares) e transmitância (dado pelo micro-aluminizado que pode ser duplo, ou seja, dois por camada) que se reforçam entre eles.

25 Com relação aos processos de convecção, o uso de estratos alveolares de, por ex.,

densidade muito baixa contribui para diminuir o intercâmbio ou a velocidade de fuga do ambiente mais quente. No ar confinado nos estratos alveolares ocorre o seguinte:

1º) Há um processo de convecção; 2º) Cria-se um espaço de baixíssima densidade de massa-área vizinha à transmitância (Nota: um ferro de massa alta inibe ou
5 diminui a transmitância; pelo contrário, uma área sem massa, ao mesmo tempo que refrata, não pode acumular e nem conduzir uma massa inexistente).

A potenciação do seu isolamento térmico pelos diversos processos de convecção, falta de condução e transmitância faz com que o intercâmbio de temperatura entre o corpo do usuário e a água seja desprezível; isso permite uma maior permanência na
10 água fria e, se o usuário estava molhado quando colocou o macacão, uma capacidade de voltar a recuperar a temperatura normal do corpo. Além disso, como o presente macacão possui marcada diferença de fluatibilidade, maior resistência térmica e mantém menor área de contato com a água, não é preciso colocar as pernas na posição fetal para reduzir a área de exposição ao frio.

15 O presente macacão permite uma flutuação com o corpo quase totalmente fora da água, o que faz com que seja possível nadar tanto de costas como de peito de forma muito leve (e assim é mais fácil fazer face inclusive ao vento e/ou a uma corrente adversa); a isso é preciso acrescentar a vantagem de que, diante de um eventual furo, rasgamento ou inundação, não se perde o ar da coberta interior do macacão, já
20 que estão presentes os estratos alveolares, as câmaras herméticas e o ar do receptáculo corporal.

O isolamento térmico se produz não só pelo ar contido, mas também por uma série de processos de convecção (dentro do pano e nos alvéolos —por ex. integrados em estratos alveolares de densidade muito baixa, e por isso diminui o intercâmbio ou a
25 velocidade de fuga desde o ambiente de mais quente— e câmaras de ar existentes

entre as suas cobertas) e transmitância (dado pelo/s micro-aluminizado/s) que se reforçam entre eles. A potenciação do seu isolamento térmico pelos diversos processos de convecção e transmitância faz com que o intercâmbio de temperatura entre o corpo do usuário e a água praticamente não exista.

5 Como o presente macacão pode incluir alumínio em microlâminas, este material gera fenômenos que ajudam a conservar a temperatura do náufrago:

- Transmitância interna dentro do pano oco.
- Transmitância para fora do macacão.
- Transmitância interna para o interior do receptáculo do macacão.

10 - Convecção na área sem condutores e projeção para sistema completo de isolamento: dentro do pano, a convecção circular do ar confinado nos alvéolos e nos seus espaços interalveolares acrescenta-se ao processo de transmitância interna dentro das cobertas, reforçando o isolamento. Assim, se potencia o ar confinado, por radiação e por convecção (dentro de cada alvéolo).

15 Os testes feitos permitiram comprovar que, em diferentes ambientes frios e sob a influência da temperatura corporal do usuário (36°C / 37°C), o receptáculo do macacão se mantém em torno dos 33°C . Testes de imersão feitos na água a -2°C e com a manga da cabeça aberta durante 8 horas (com a conseguinte perda de calor através da abertura para a cabeça) permitiram verificar uma temperatura do

20 receptáculo de 28°C . Como o usuário normalmente deve permanecer inativo dentro do receptáculo, esta temperatura não só é de sobrevivência, mas também é confortável. A folga a modo de cabine permite que o usuário possa se retrair para a parte principal do receptáculo e tirar os braços e as pernas das mangas e das pernas que estão mais expostas ao esfriamento.

25 Além disso, o fato de que a capacidade de flutuação o mantém parcialmente fora da

água e de que o receptáculo constitui um ambiente seco contribuem para a capacidade térmica do presente macacão.

O presente macacão possui outras vantagens adicionais: permite nadar barriga para baixo sem molhar o rosto, não tem mecanismos complexos (por ex. zíperes), tem
5 funcionamento mais seguro, inclui uma cobertura exterior de alta resistência à fricção e a esforços mecânicos, inclui uma cobertura de proteção ignífuga, etc.

Ilustração

Para maior clareza e compreensão do objeto da invenção, ele é ilustrado com várias figuras em que ele foi representado em uma de suas formas preferidas de
10 realização, tudo como simples exemplo ilustrativo e não limitativo:

A figura 1 é uma vista frontal, em elevação, do presente macacão de salvamento.

A figura 2 é uma vista frontal, em elevação, do presente macacão de salvamento com alguns dos seus elementos auxiliares desdobrados.

A figura 3 é uma vista frontal, em elevação, de um detalhe da cobertura interior, em
15 uma das suas possíveis formas de realização, em que é possível observar os seus compartimentos alveolares redondos.

A figura 4 é uma vista frontal, em elevação, de um detalhe da cobertura interior, em outra de suas possíveis formas de realização, em que é possível observar os seus compartimentos alveolares retangulares.

20 A figura 5 compreende os desenhos A, B e C, sendo:

O desenho A, um corte transversal das coberturas interior e exterior, segundo um plano de corte que aparece indicado como A-A na figura 3;

O desenho B, um corte transversal das coberturas interior e exterior, segundo um plano de corte que aparece indicado como B-B na figura 4 e

25 O desenho C, um corte transversal das coberturas interior e exterior em uma outra

forma de realização.

A figura 6 é uma vista em perspectiva do macacão de salvamento com sua manga exterior desdobrada.

A figura 7 é uma vista em perspectiva da parte superior do macacão de salvamento em que se observa a manga da cabeça dobrada e rodeada pela manga de proteção.

A figura 8 é outra vista em perspectiva da parte superior do macacão de salvamento em que se observa como o desdobramento da manga da cabeça está acompanhado pela manga de proteção à que está conectada pela juntura.

A figura 9 é outra vista em perspectiva da parte superior do macacão de salvamento em que se observa o desdobramento da manga exterior ao redor da manga da cabeça.

A figura 10 é uma vista frontal, em elevação, do acessório termoisolante desdobrado e mostrado em relação ao contorno do macacão de salvamento.

A figura 11 compreende os desenhos A, B e C, sendo:

O desenho A, uma vista frontal, em elevação do acessório termoisolante desdobrado,

O desenho B, uma vista frontal, em elevação do acessório termoisolante dobrado sem usar, com suas asas enroscadas e

O desenho C, uma vista frontal, em elevação do acessório termoisolante dobrado na posição envolvente.

A figura 12 é uma vista frontal, em elevação, do acessório termoisolante dobrado na posição envolvente e mostrado em relação ao contorno do macacão de salvamento.

A figura 13 é outra vista em perspectiva da parte superior do macacão de salvamento em que se observa o desdobramento da manga para a cabeça desdobrável exterior e que tem um capacete tipo capuz.

A figura 14 é uma vista frontal, em elevação, do presente macacão de salvamento em que foi indicada a disposição do arnês.

A figura 15 é uma vista posterior, em elevação, do presente macacão de salvamento em que foi indicada a disposição do arnês.

- 5 A figura 16 é uma vista frontal, em elevação, do arnês fora de sua montagem normal no macacão.

A figura 17 é uma vista posterior, em elevação, do presente macacão de salvamento em cujas pernas foi indicada a disposição dos reforços termoisolantes.

- 10 A figura 18 é um detalhe de um corte transversal da parede de uma perna em que é possível observar a disposição das cobertas interior e exterior, com o reforço termoisolante no meio.

A figura 19 é uma vista frontal, em elevação, do presente macacão de salvamento em que foi indicada a disposição de uns compartimentos e/ou bolsos para guardar diferentes elementos.

- 15 A figura 20 é um corte longitudinal parcial do macacão que permite observar a localização de um compartimento e/ou bolso.

A figura 21 compreende os desenhos A e B sendo:

O desenho A, um corte longitudinal do presente macacão em que se mostra a localização do usuário, com seu corpo retraído dentro do receptáculo e

- 20 O desenho B, um corte longitudinal do presente macacão em que se mostra a localização do usuário com sua cabeça posicionada dentro da manga para a cabeça desdobrável.

Nas diferentes figuras, os mesmos números e/ou letras de referência indicam partes iguais ou correspondentes.

- 25 Lista das principais referências

- (1) Macacão de salvamento
 - (1a) Luvas sem dedos do macacão (1)
 - (1b) Perneiras do macacão (1)
 - (1c) Cingidouros das perneiras (1b)
- 5 (2) Receptáculo corporal
 - (2a) Câmara hernética
 - (2b) Abertura da cabeça (através da qual se acessa o receptáculo corporal (2))
 - (3) Manga da cabeça desdobrável
 - (3a) Meio de sujeição da cabeça (cinge a abertura da manga da cabeça
 - 10 desdobrável (3)
 - (3b) Capacete ou coberta da cabeça
 - (3c) Paredes esticáveis
 - (3d) Abertura visor
 - (3e) Sinalizador da cabeça
- 15 (4) Manga exterior desdobrável
 - (4a) Meio de sujeição exterior (cinge a abertura da manga exterior desdobrável
 - (4))
 - (4b) Receptáculo adjacente (formado pela manga exterior desdobrável (4) ao redor da manga da cabeça desdobrável (3).
- 20 (5) Manga de proteção
 - (5a) Juntura entre a manga da cabeça desdobrável (3) e a manga de cobertura (5)
 - (11) Coberta interior
 - (12) Primeiro estrato plástico
 - (12a) Primeira camada do primeiro estrato plástico (12)
 - 25 (12b) Segunda camada do primeiro estrato plástico (12)

- (13) Camada isolante térmica
- (14) Terceiro estrato plástico
 - (14a) Terceira camada do terceiro estrato plástico (14)
 - (14b) Quarta camada do terceiro estrato plástico (14)
- 5 (14c) Camada de sinalização
 - (15) Segundo estrato plástico alveolar
 - (15a) Compartimento alveolar
 - (15b) Tabiques alveolares
 - (15c) Compartimentos interalveolares
- 10 (20) Coberta exterior
 - (21) Coberta de proteção
 - (22) Compartimento frontal
 - (30) Cabo de vida
 - (30a) Ancoragem do cabo
- 15 (31) Ancoragem frontal içada
 - (32) Instrumento de auxílio
 - (33) Meios de sinalização
 - (40) Acessório termoisolante
 - (41) Espaldar do acessório (40)
- 20 (42) Abas de cobertura
 - (42a) Abas de cobertura enroladas ou dobradas
 - (43) Aba da cabeça
 - (44) Meio de fecho
 - (50) Arnês
- 25 (51) Sujeição da perneira

- (52) Sujeição da cintura
- (53) Sujeições anteriores
- (54) Sujeição peitoral
- (55) Sujeições posteriores entrecruzadas
- 5 (56) Ancoragem posterior
- (60) Reforços termoisolantes
- (61) Compartimentos ou bolsos interiores

II – Descrição

Em termos gerais, refere-se a presente invenção a um macacão de salvamento para
10 naufrágios que compreende um receptáculo (2) folgado capaz de alojar o corpo do
náufrago a modo de mini-cabine flutuante; este receptáculo (2) corporal está
delimitado por uma coberta interior (11) que, formada por estratos plásticos (12)(15)
(14), está separada de uma coberta exterior (20) por uma câmara de ar hermética
(2a); acessa-se ao receptáculo (2) corporal através de uma abertura para a cabeça
15 (2b) em que há uma manga para a cabeça (3) e uma manga exterior (4)
desdobráveis.

Descrição detalhada

Mais particularmente, o presente macacão (1) de salvamento compreende um
receptáculo (2) segundo a conformação anatômica do náufrago. Independentemente
20 disso, foi previsto que seja folgado o suficiente como para permitir uma ampla
mobilidade do usuário dentro do mencionado receptáculo (2) que, desta forma, se
dispõe a modo de mini-cabine flutuante.

Dos lados do macacão (1) projetam-se um jogo de prolongações superiores
terminadas em duas luvas sem dedos (1a) fechadas, enquanto que da parte inferior
25 se projetam um jogo de perneiras (1b) terminadas em dois pés fechados.

Este receptáculo (2) corporal está delimitado pelo menos por duas cobertas (11)(20) que consistem em uma coberta interior (11) e uma coberta exterior (20), separadas entre elas por uma câmara de ar hermética (2a). Foi prevista a inclusão de uma terceira coberta ou coberta de proteção (21) estruturada em materiais cuja
5 composição pode conferir-lhe capacidade retardadora em relação ao fogo ou outras capacidades de proteção.

A coberta interior (11) compreende um primeiro (12), um segundo (15) e um terceiro (13) estratos plásticos. Dentro do primeiro estrato plástico (12), é possível distinguir uma primeira camada (12a) e uma segunda camada (12b) plásticas entre as quais
10 se dispõe uma camada isolante térmica (13) composta por um material isolante térmico, como por exemplo, alumínio.

O segundo estrato (15) plástico é do tipo alveolar. Ele compreende uma pluralidade de compartimentos alveolares (15a) cheios de ar e hermeticamente fechados. Estes compartimentos estão delimitados por uma pluralidade de tabiques alveolares (15b)
15 que vinculam o primeiro estrato plástico (12) com o terceiro estrato plástico (14). Na presente forma de realização, os compartimentos alveolares (15a) apresentam uma forma arredondada, e por isso os tabiques também podem determinar a formação de compartimentos interalveolares (15c).

No terceiro estrato plástico (14) há uma terceira (14a) e uma quarta camadas (14b)
20 plásticas, entre as quais também se dispõe uma camada isolante térmica (13). Foi prevista uma outra forma de realização em que por fora da camada isolante térmica (13), mas dentro da quarta camada (14b) plástica, há uma camada de sinalização (14c), por exemplo, constituída por uma tinta de cor chamativa.

A coberta exterior (20) pode compreender um estrato plástico integrado por uma ou
25 mais camadas de um material plástico apropriado.

Por outra parte, o acesso ao receptáculo (2) corporal do macacão (1) pode ocorrer através de uma abertura para a cabeça (2b), desde cujas bordas se projetam uma manga da cabeça (3) desdobrável, rodeada por uma manga exterior (4) desdobrável e, por fora das referidas mangas (3)(4), uma manga de proteção (5) também
5 desdobrável.

A manga da cabeça (3) desdobrável pode estar constituída por um estrato plástico transparente e terminar em meios de sujeição da cabeça (3a), que permitem ajustar a borda da manga (3) sobre o rosto do usuário. Também foi previsto que a referida manga da cabeça (3) possa incluir um capacete, gorra ou coberta (3b) da cabeça
10 para uma melhor proteção e colocação na cabeça do referido usuário. Por exemplo, foi prevista a inclusão de um capacete (3b) tipo “capuz” que cobre a cabeça e grande parte do rosto. Este capacete (3b) pode estar estruturado em um material multicamada que compreenda camadas plásticas, termoisolantes e de proteção.

Rodeando a referida manga da cabeça (3), encontra-se a manga exterior (4)
15 desdobrável. Ela, que também pode ser transparente, pode se desdobrar até conformar um receptáculo adjacente (4b) ao redor da referida manga da cabeça (3). Este receptáculo adjacente (4b) tem diferentes utilidades. Uma delas é a possibilidade de compor um ambiente protegido ao redor da cabeça do náufrago. Outra utilidade é a de agir como recipiente para coletar água de chuva.

20 Por fora da referida manga exterior (4) há uma manga de proteção (5) estruturada em um pano similar ao da coberta de proteção (21) do macacão (1). Esta manga de proteção (5) tem uma juntura (5a) que permite vinculá-la circunstancialmente à manga da cabeça (3) desdobrável, de forma tal que, estando a manga exterior (4) dobrada, elas podem se desdobrar juntas.

25 Em relação aos materiais componentes dos estratos plásticos (12)(15)(14) foi

previsto o uso de compostos que compreendem componentes do tipo do polietileno de baixa densidade lineal [PEBDL] e do polipropileno biorientado [OPP]. O uso deste tipo de materiais confere alta resistência à água e a possibilidade de formar camadas metálicas [micro-aluminizado] que agem como camadas de isolantes
5 térmicas (13).

Por outro lado, o presente macacão (1) compreende um arnês (50) cujas tiras conformam sujeições de pernas (51), sujeições do tronco (52)(53)(54)(55) e ancoragens (30a)(31) frontais e dorsais. Mais particularmente, ele compreende uma pluralidade de tiras que se dispõem ao redor das pernas (1b), da parte central do
10 receptáculo (2) —onde se dispõe a parte do tronco do corpo— e dos ombros.

As tiras referidas acima conformam um jogo de sujeições de pernas (51), uma sujeição de cintura (52), uma sujeição peitoral (54) transversal e um jogo de sujeições ântero-posteriores.

As sujeições ântero-posteriores referidas acima compreendem um jogo de trechos
15 de sujeições anteriores (53) que, conectadas mediante a sujeição de cintura (52) e a sujeição peitoral (54) transversal, passam por cima dos ombros. A partir dali se estendem os trechos de sujeições posteriores (55) que se entrecruzam até terminar na sujeição da cintura (52).

Foi previsto que este arnês (50) possa estar, por exemplo, fixado na parte interna da
20 coberta de proteção (21).

O arnês (50) também fornece, pelo menos, um jogo de ancoragens frontais (30a) (31) e uma ancoragem posterior (56). Em uma forma de realização, esta ancoragem posterior (56) pode ser comprida o suficiente como para estar normalmente voltado para a parte anterior ou frontal do macacão (1) onde conte com uma fixação
25 transitória, de modo que o usuário possa tê-lo à mão em caso de necessidade.

Foi previsto o uso de um acessório termoisolante (40) que, a modo de colete aberto, se dispõe dentro do receptáculo (2) corporal. Este acessório termoisolante (40) compreende um espaldar (41) a partir do qual se projetam uma aba da cabeça (43) e duas abas de cobertura (42) laterais. Estas abas de cobertura (42) laterais podem
5 se dispor enroladas ou dobradas (42a) quando não estão sendo usadas. Para o seu uso, se dobram envolvendo o corpo do náufrago e se asseguram com um meio de fecho (44) que as mantenha nessa posição.

Foi prevista a incorporação de diferentes meios auxiliares. Por exemplo, um compartimento frontal (22) desde o qual é possível desdobrar um cabo de vida (30),
10 um instrumento de auxílio (32), etc.. Também podem ser incluídas outras ancoragens para cabos, cingidouros (1c) para as pernas (1b), meios de sinalização (33), etc.

Também foi prevista a possibilidade de incluir um jogo de reforços termoisolantes (60) de perneira que se dispõem na parte posterior de cada perneira (1b).

15 Trata-se de paredes termoisolantes que se interpõem entre a coberta interior (11) e a coberta exterior (20), na altura de onde se dispõe a parte posterior do joelho do usuário. Cada reforço compreende um primeiro estrato plástico (12) com, pelo menos, uma camada isolante térmica (13), um segundo estrato (15) plástico alveolar e um terceiro estrato plástico (14) com, pelo menos, uma camada isolante térmica
20 (13).

Com certeza, ao ser o presente invento posto em prática, poderão ser introduzidas alterações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique se afastar dos princípios fundamentais que se substanciam claramente nas cláusulas reivindicatórias que se seguem.

REIVINDICAÇÕES

1) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, que está destinado a alojar o corpo do náufrago no seu interior e está preparado para resistir a imersão na água com capacidade de flutuação, **CARACTERIZADO** por:

- 5 – Compreender um receptáculo formado de acordo com a conformação anatômica do náufrago, mas folgado o suficiente para, a modo de mini-cabine flutuante, habilitar ampla mobilidade nesse receptáculo,
 - Esse receptáculo estar delimitado, pelo menos, por duas cobertas,
 - Essas cobertas compreenderem uma coberta interior e uma coberta exterior
- 10 que estão separadas entre elas por uma câmara de ar hermética,
 - Essa coberta interior compreender: pelo menos, um primeiro estrato plástico com, pelo menos, uma camada isolante térmica, um segundo estrato plástico alveolar e um terceiro estrato plástico com, pelo menos, uma camada isolante térmica,
- 15 – Essa coberta exterior compreender, pelo menos, um estrato plástico,
 - Compreender uma manga da cabeça desdobrável que, capaz de se desdobrar a modo de coberta da cabeça, possui meios de sujeição e
 - Compreender uma manga exterior desdobrável que, por fora dessa manga da cabeça, é capaz de criar um receptáculo ambiental ao redor dessa manga da
- 20 cabeça.

2) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pela manga exterior desdobrável ser capaz de se desdobrar até conformar um receptáculo igualmente apto tanto para formar um ambiente protegido ao redor da manga da cabeça, como para coletar água de

chuva.

3) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender uma manga de proteção desdobrável que, dotada de meios de vinculação com a manga da cabeça, está
5 preparada para se desdobrar até cobrir exteriormente essa manga da cabeça.

4) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender uma segunda coberta exterior estruturada em um material de proteção e dotada de um aspecto distintivo.

5) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a
10 reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender um acessório termoisolante que, a modo de colete aberto, se dispõe dentro do receptáculo, estando esse acessório dotado de paredes que podem se dobrar até se fecharem e envolverem o corpo do náufrago.

6) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a
15 reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo acessório poder ser tirado e posto com relação às paredes interiores do receptáculo.

7) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender um compartimento exteriormente acessível em cujo interior há, pelo menos, um cabo desdobrável.

20 8) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender, pelo menos, um meio de ancoragem.

9) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender meios para cingir.

25 10) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a

reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** por compreender meios refletidores.

11) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pela câmara de ar hermética ser definida pela união parcial e hermética das cobertas interior e exterior.

5 12) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pela coberta interior se dispor dentro da coberta exterior, estando ambas as cobertas hermeticamente unidas na altura do pescoço de forma tal que uma câmara de ar hermética é formada entre ambas as cobertas.

13) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a
10 reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** por compreender um arnês cujas tiras conformam sujeições de pernas, sujeições do tronco e ancoragens frontais e dorsais.

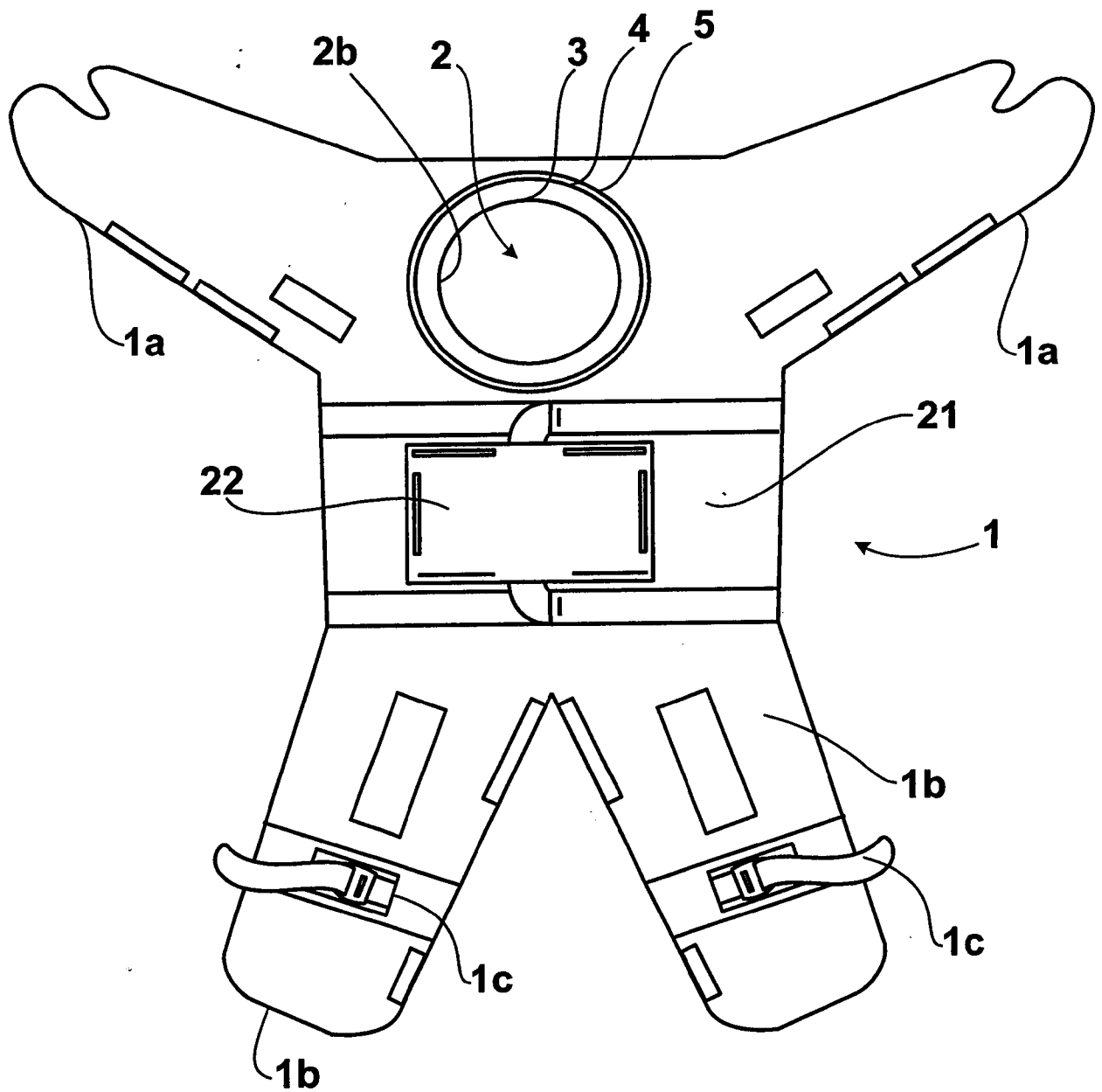
14) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 13, **CHARACTERIZADO** pelo arnês compreender:

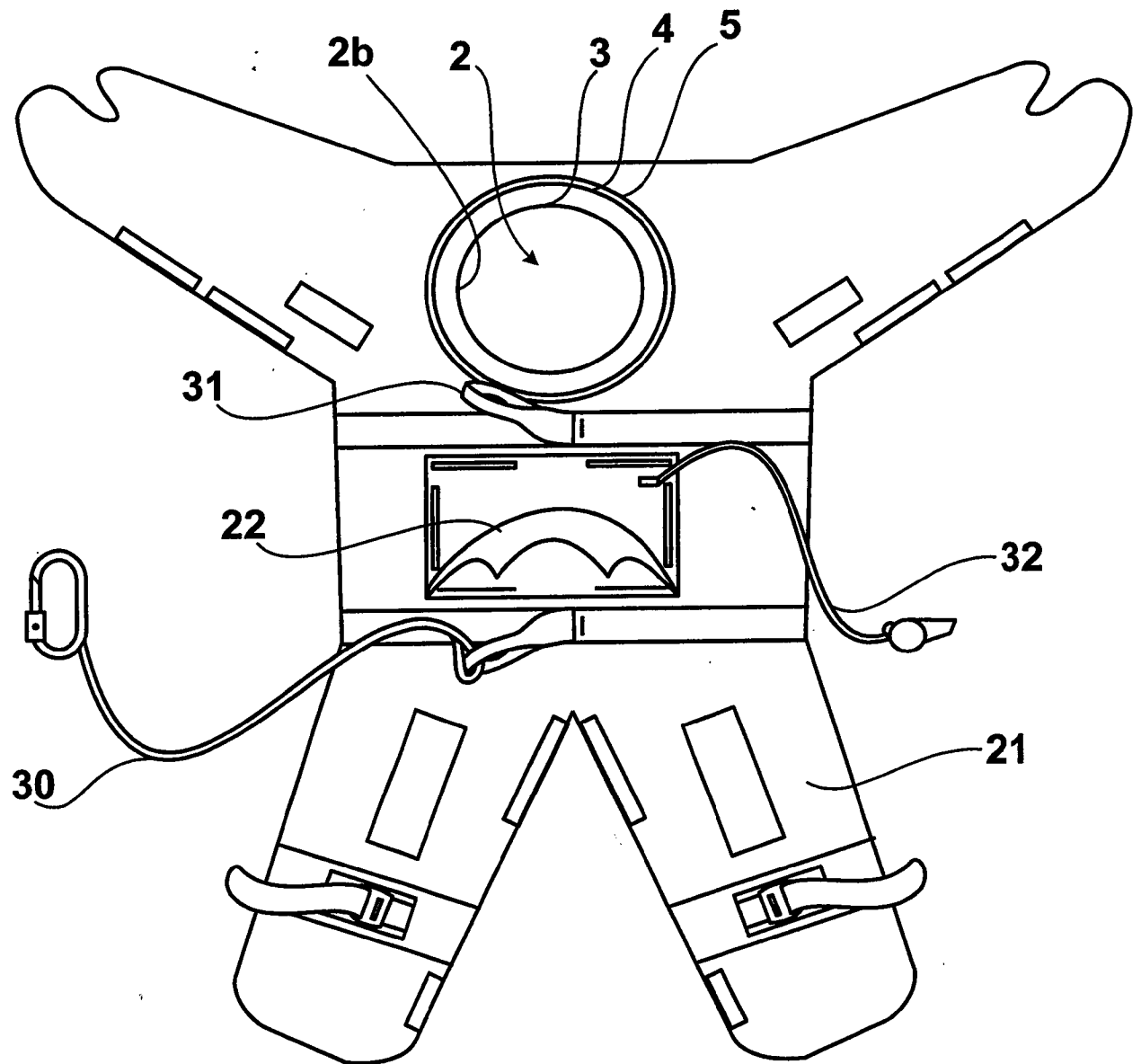
- 15 – Uma pluralidade de tiras que, ao redor das pernas, da parte do tronco e dos ombros conformam:
- Um jogo de sujeições de pernas,
 - Uma sujeição de cintura,
 - Um jogo de sujeições ântero-posteriores que, separadas na parte anterior, se
20 projetam por cima dos ombros para se entrecruzar na parte posterior e
 - Uma sujeição peitoral transversal que se estende entre ambas as sujeições ântero-posteriores.

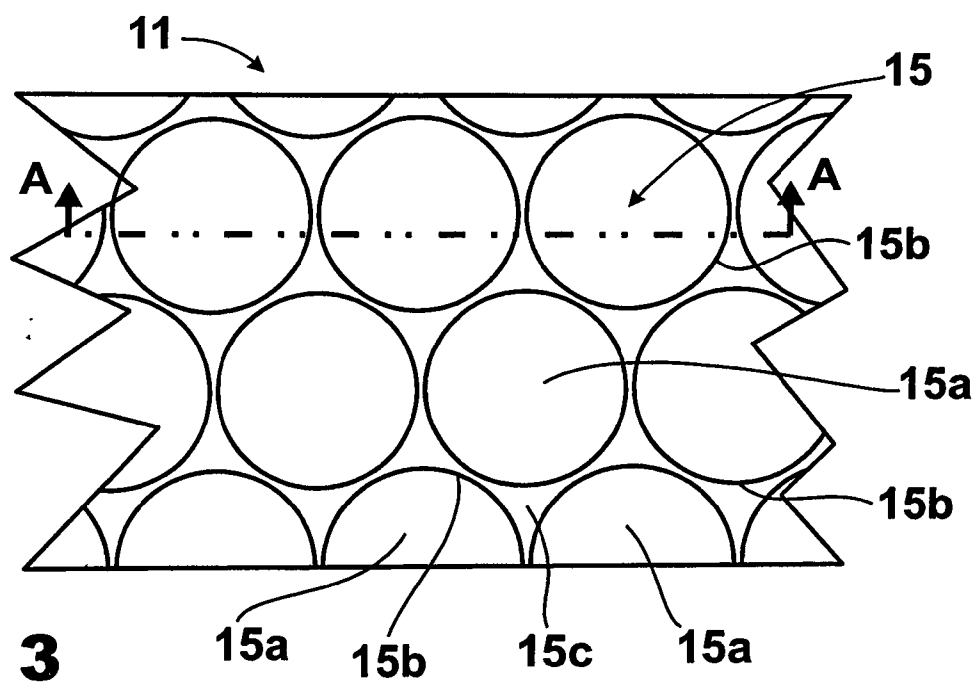
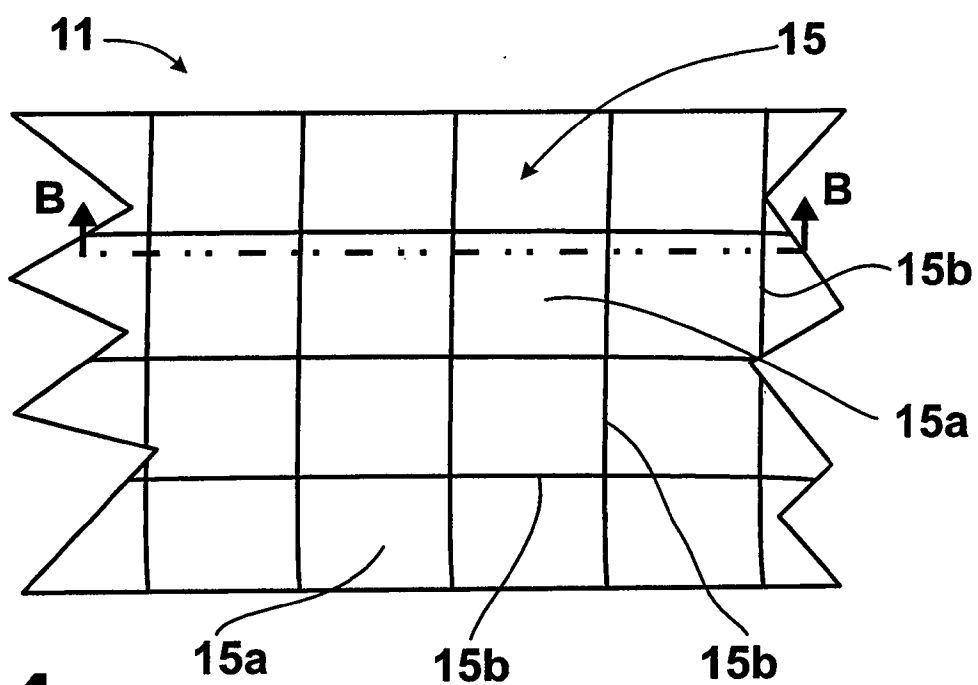
15) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo arnês estar fixado a uma segunda coberta
25 exterior de proteção.

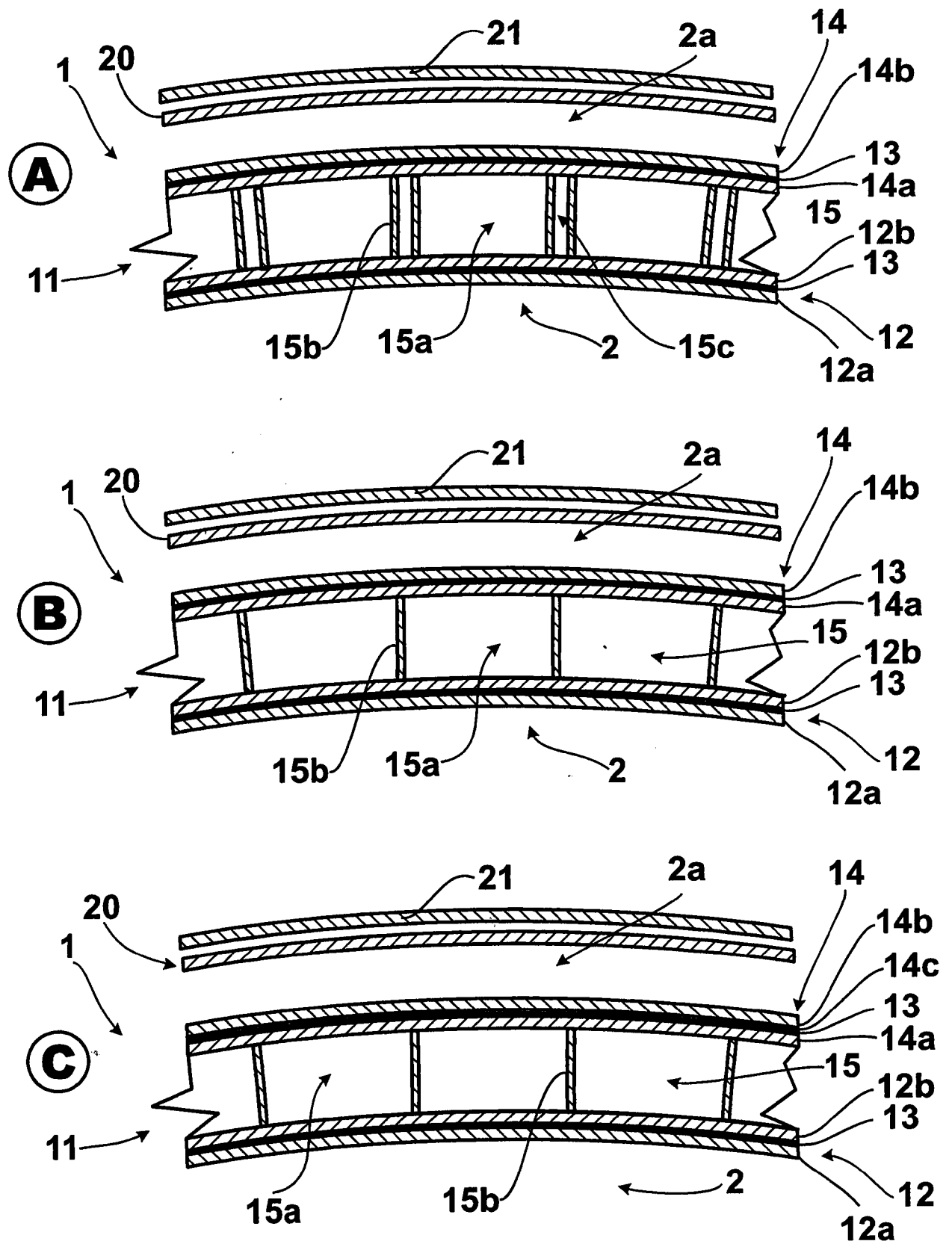
- 16) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo arnês compreender, pelo menos, uma ancoragem de içada dorsal capaz de chegar até a parte anterior onde conta com meios de sujeição frontal que o mantém ao alcance do usuário.
- 5 17) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender um jogo de reforços termoisolantes de perneira que, na parte posterior de cada perneira, compreendem duas paredes termoisolantes que se interpõem entre a coberta interior e a coberta exterior, na altura de onde se dispõe a parte posterior do joelho do usuário.
- 10 18) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelos reforços termoisolantes compreenderem um primeiro estrato plástico com, pelo menos, uma camada isolante térmica, um segundo estrato plástico alveolar e um terceiro estrato plástico com, pelo menos, uma camada isolante térmica.
- 15 19) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender, pelo menos, um estrato plástico estruturado em um material plástico laminado.
- 20) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por estar estruturado em materiais que
20 compreendem polietileno de baixa densidade lineal (PEBDL).
- 21) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por estar estruturado em materiais que compreendem polipropileno biorientado (OPP).
- 22) **MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS**, de acordo com a
25 reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender um jogo de prolongações

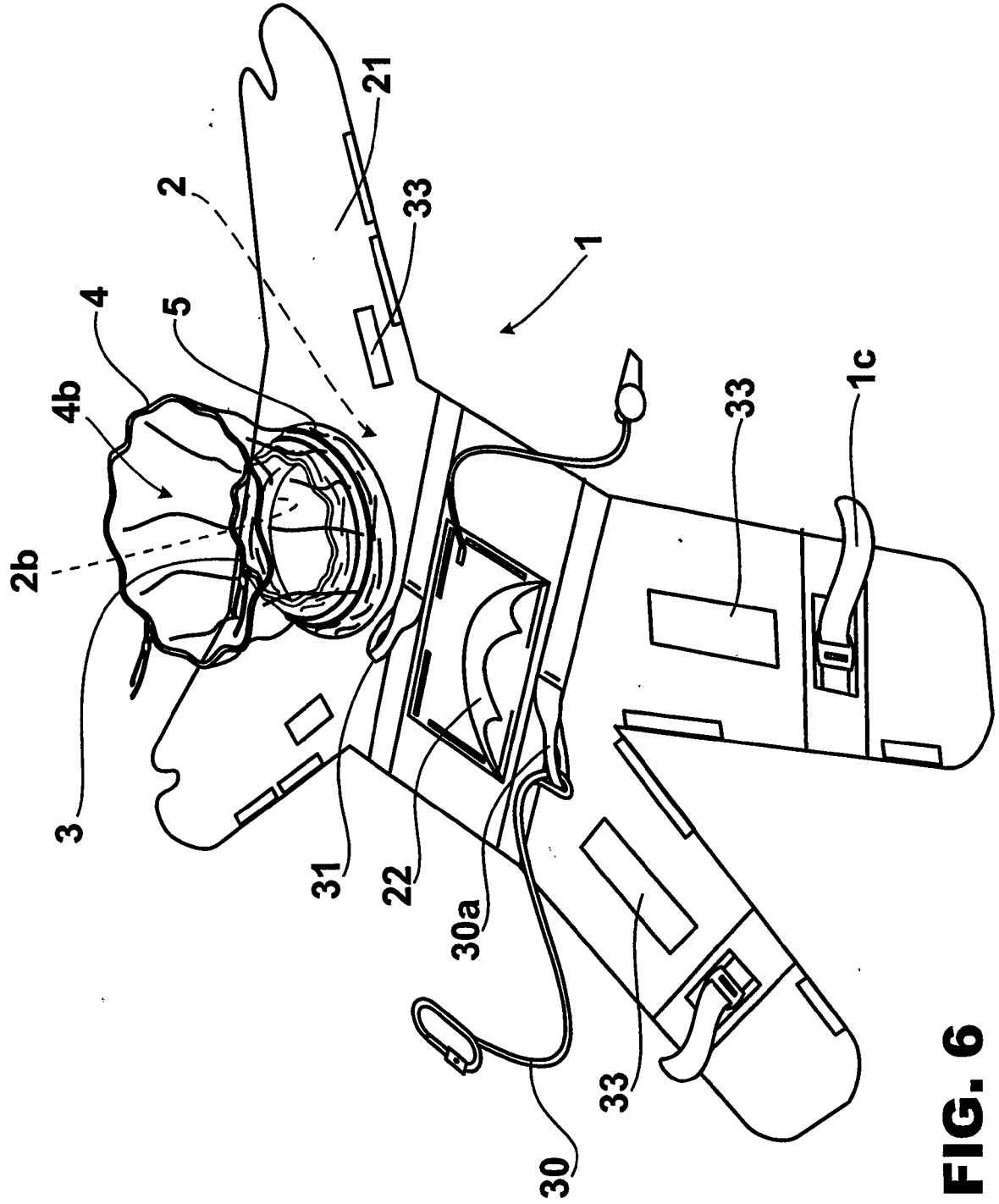
superiores terminadas em duas luvas sem dedos fechadas e um jogo de perneiras terminadas em dois pés fechados.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5**



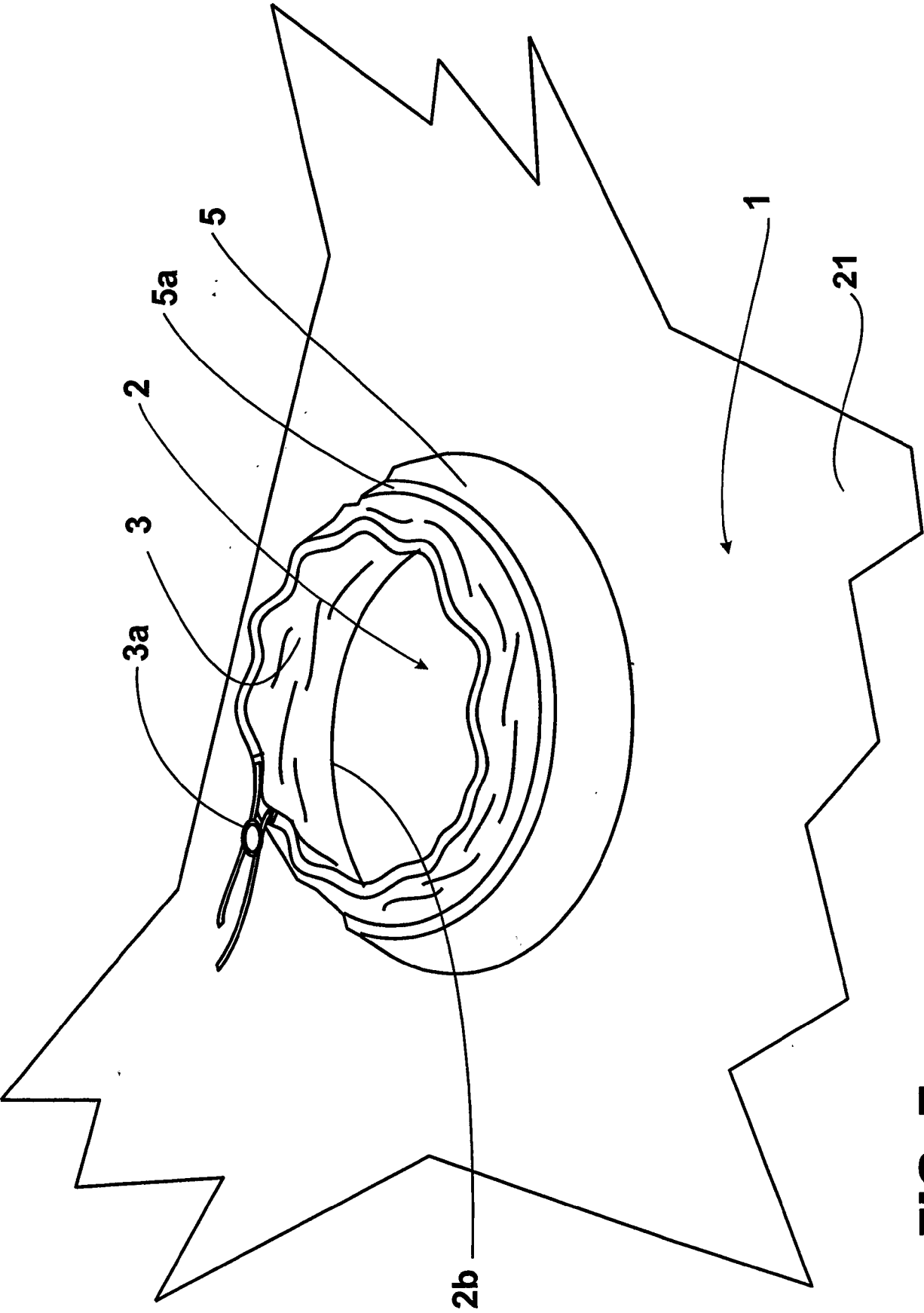


FIG. 7

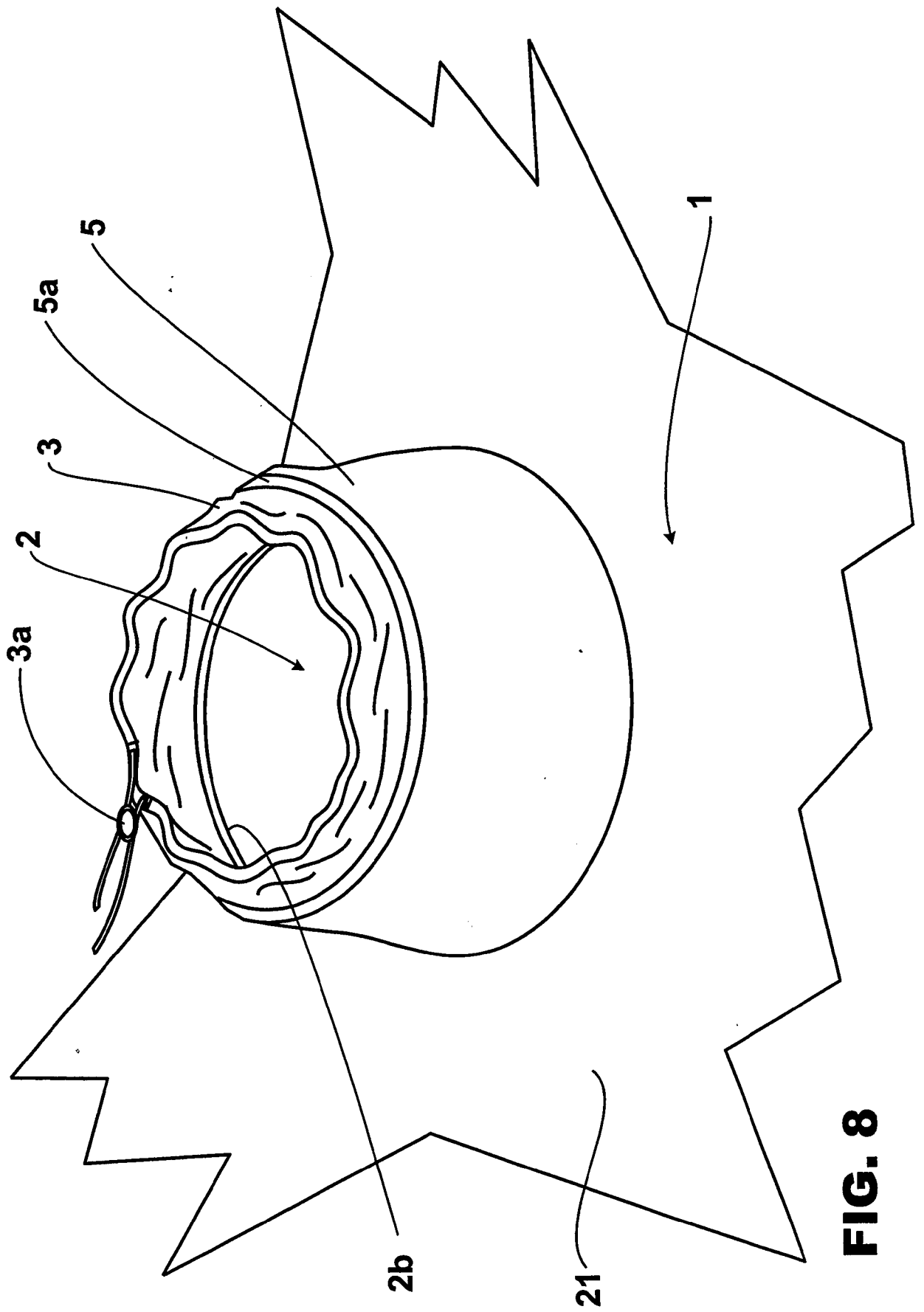


FIG. 8

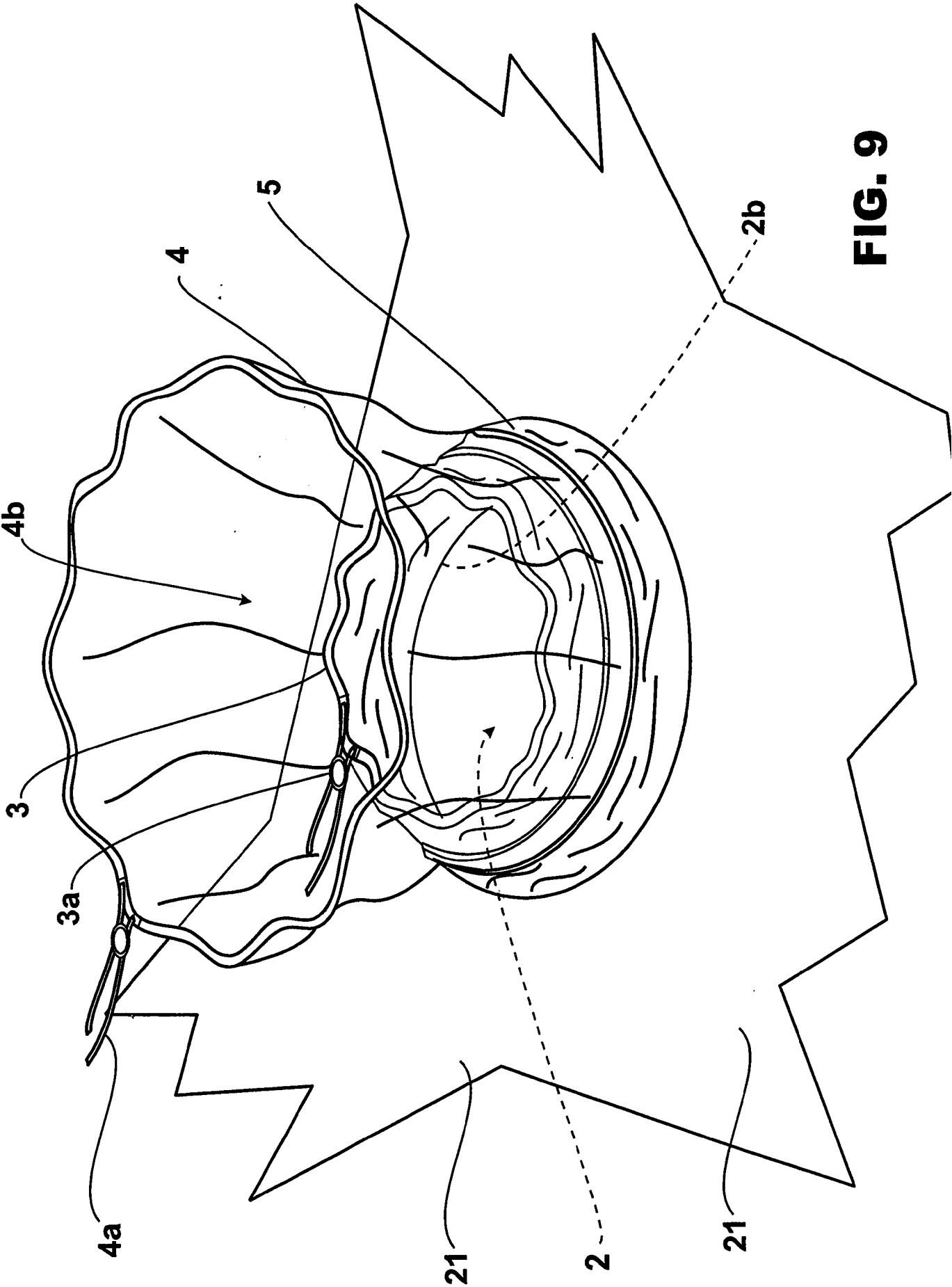


FIG. 9

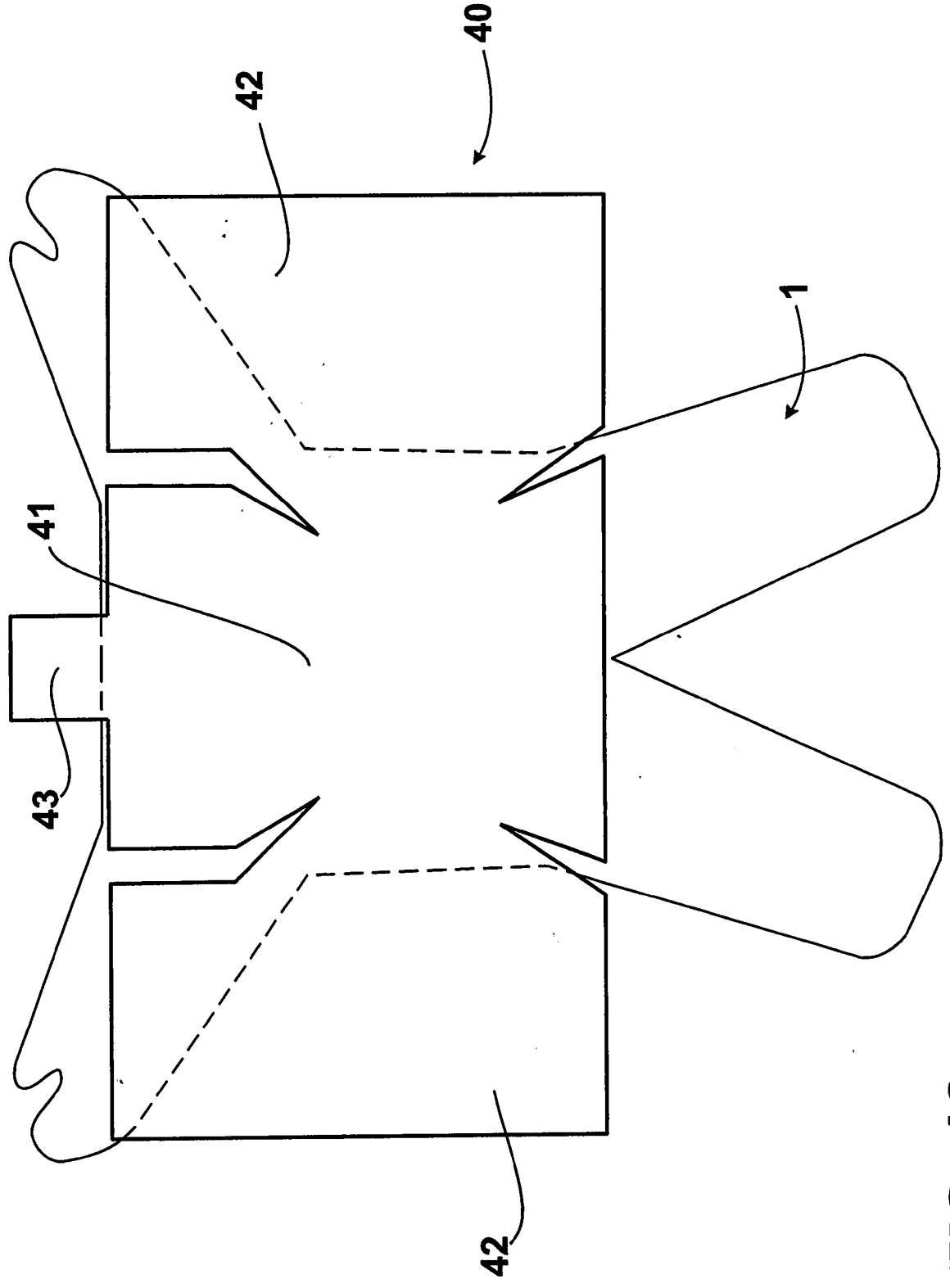


FIG. 10

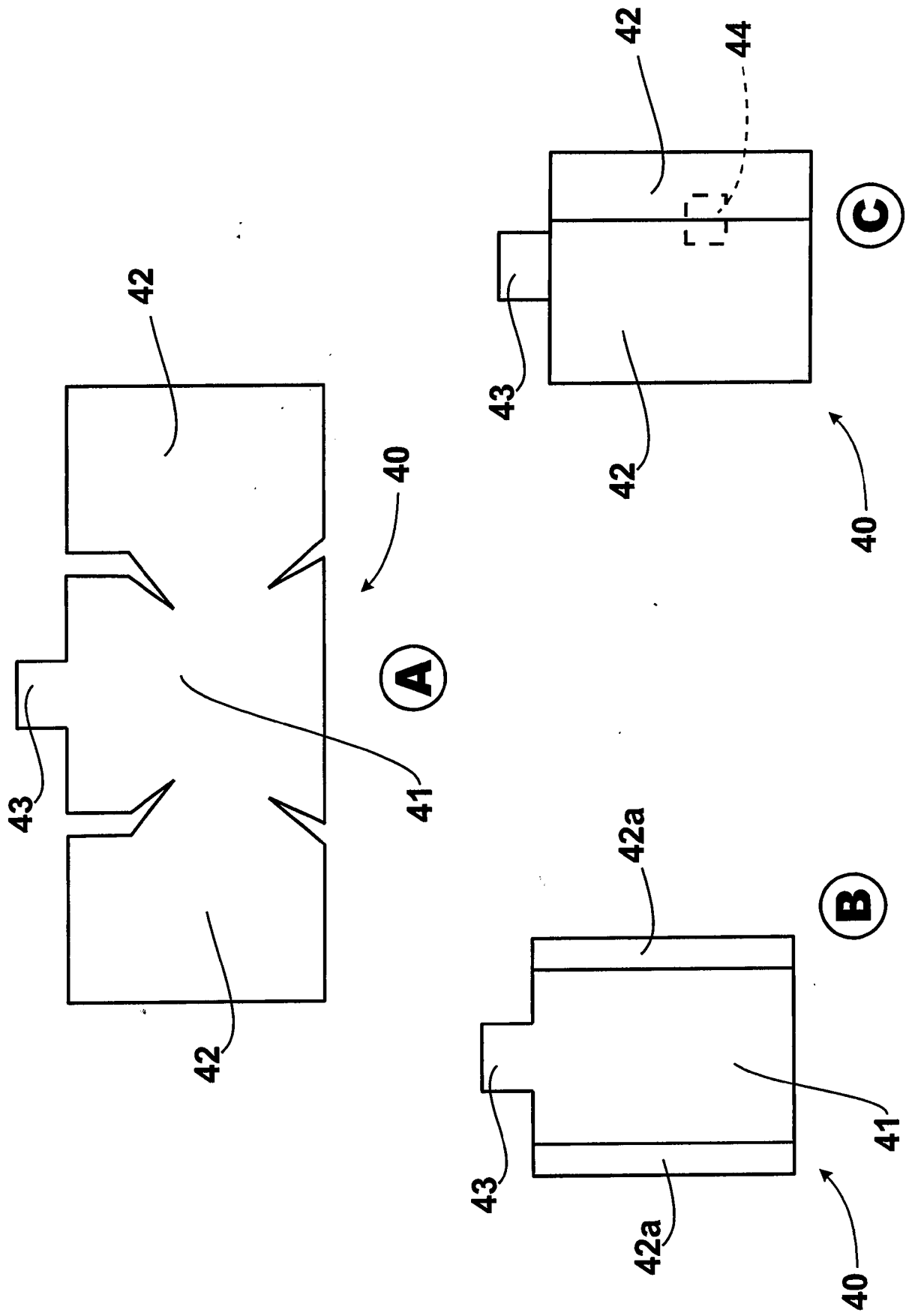
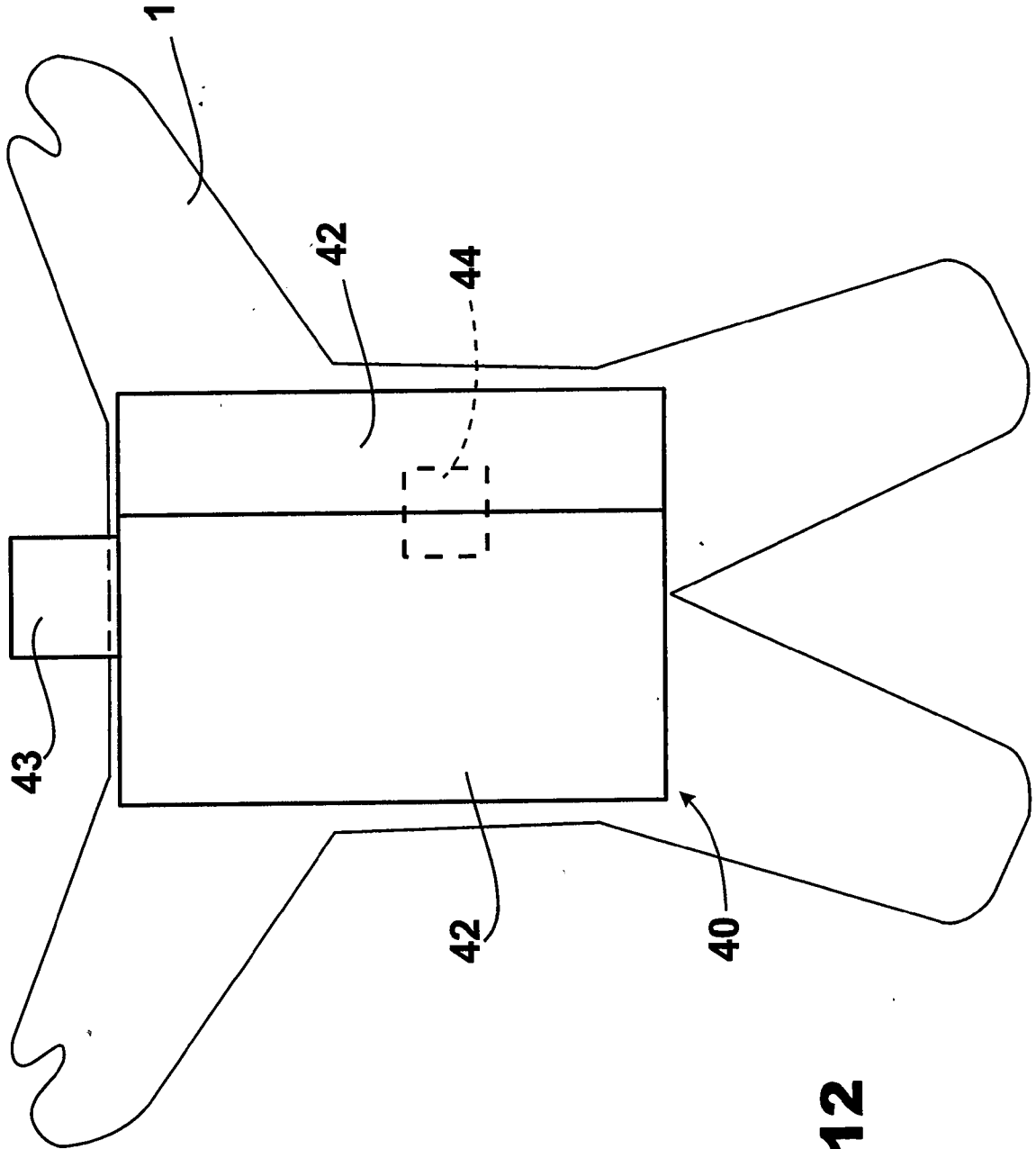
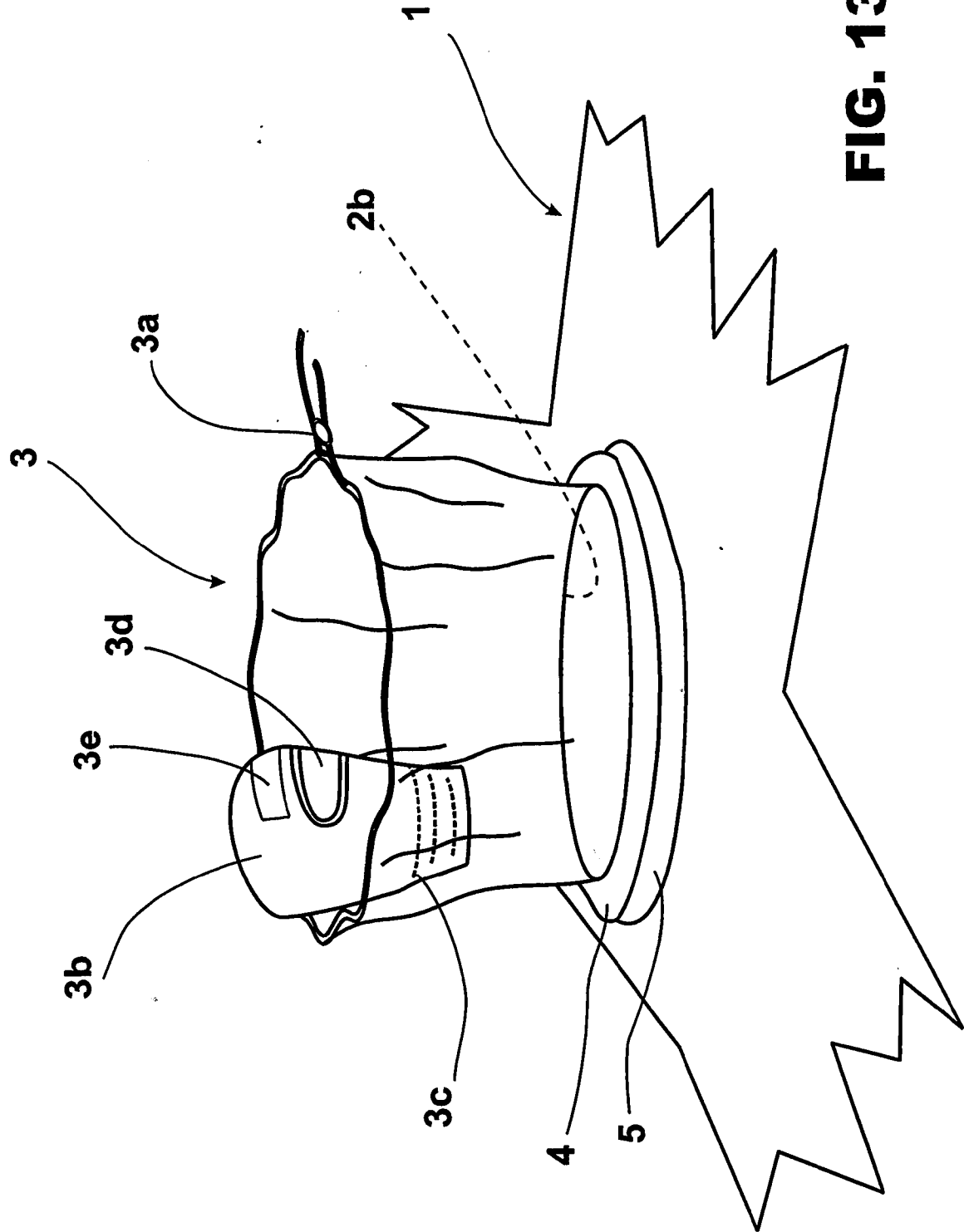


FIG. 11

**FIG. 12**

**FIG. 13**

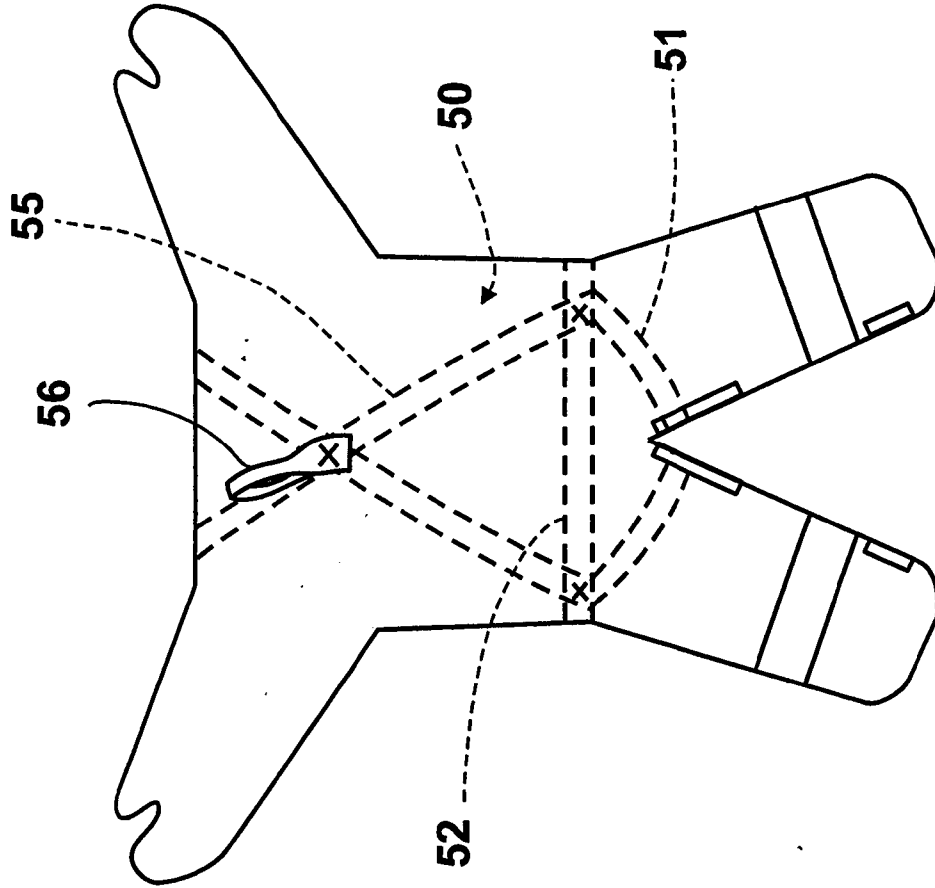


FIG. 15

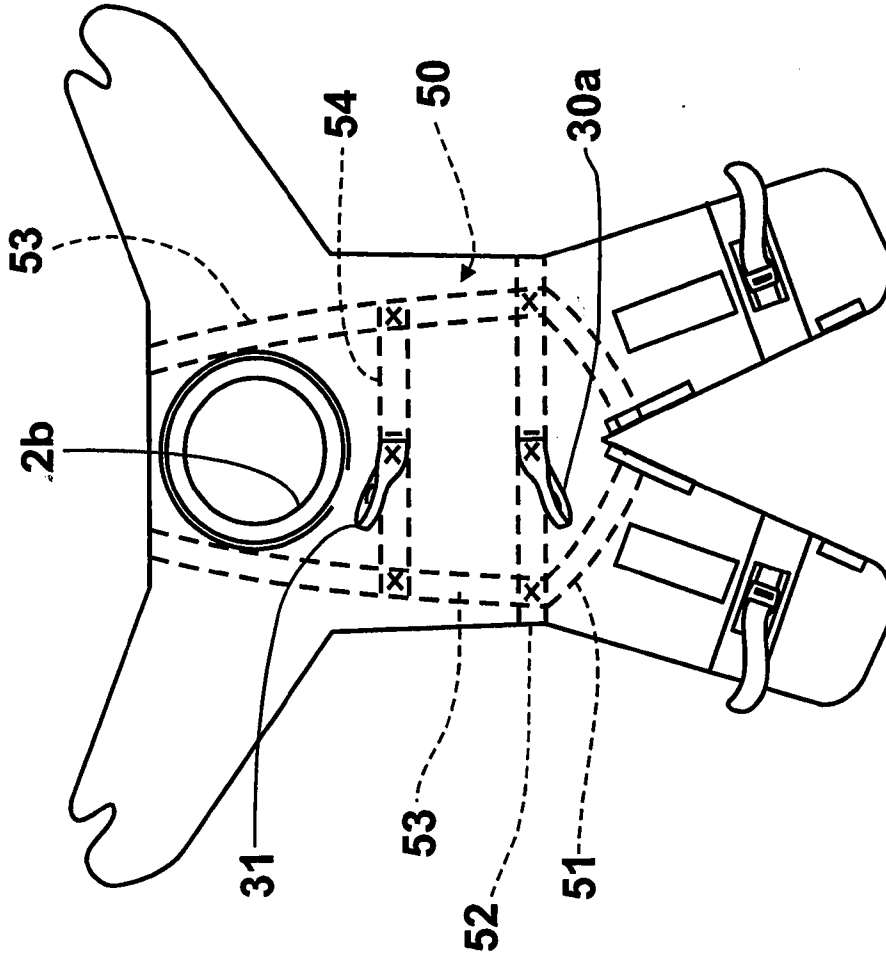
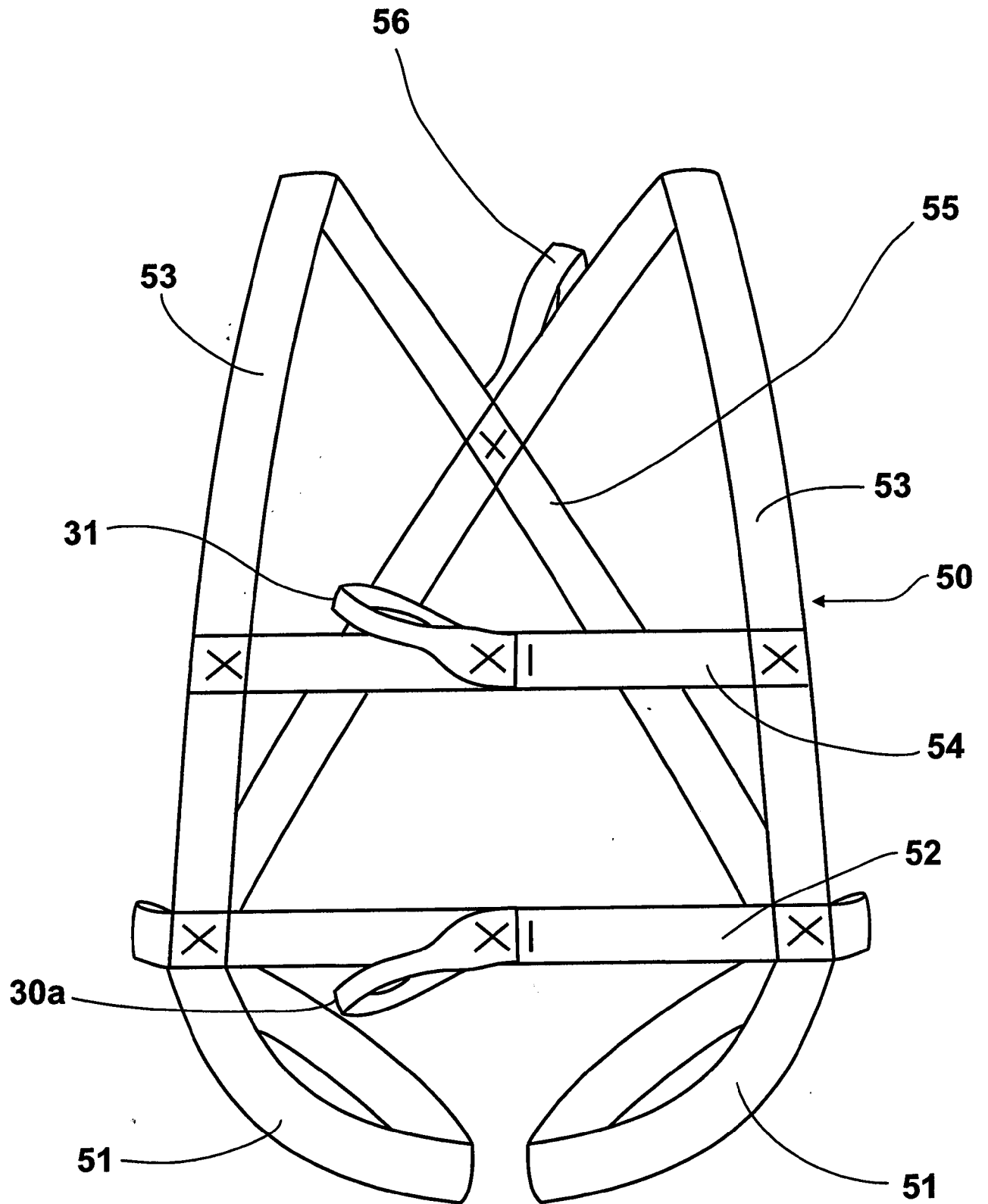


FIG. 14

**FIG. 16**

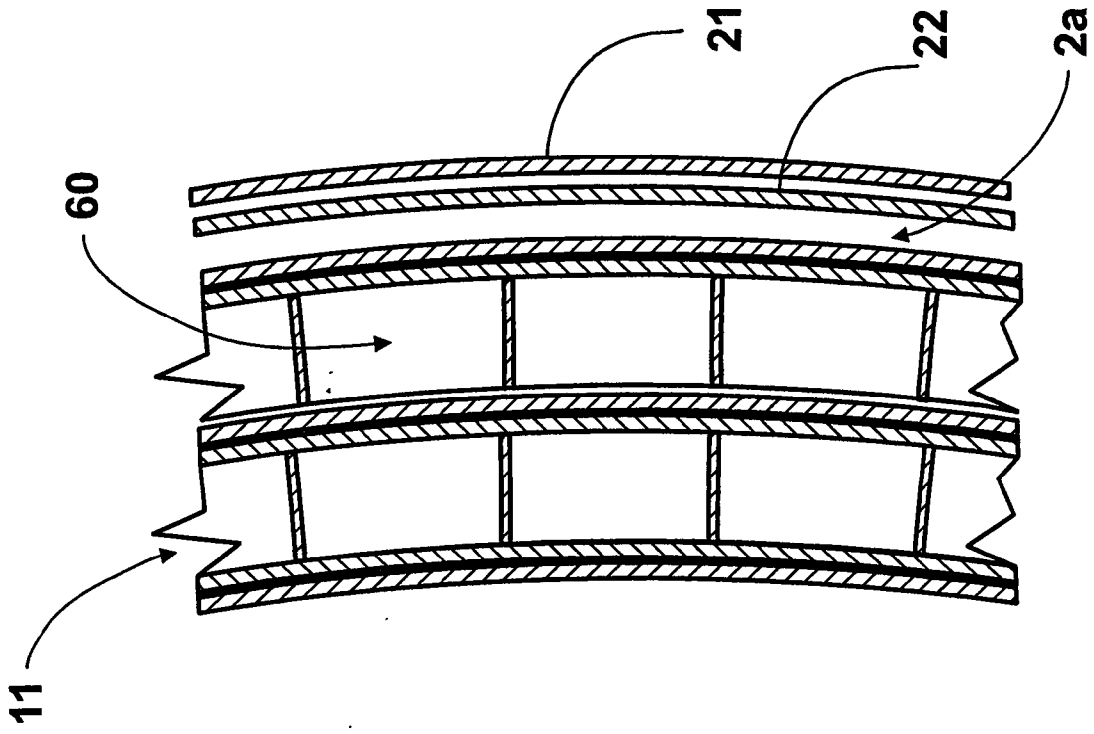


FIG. 18

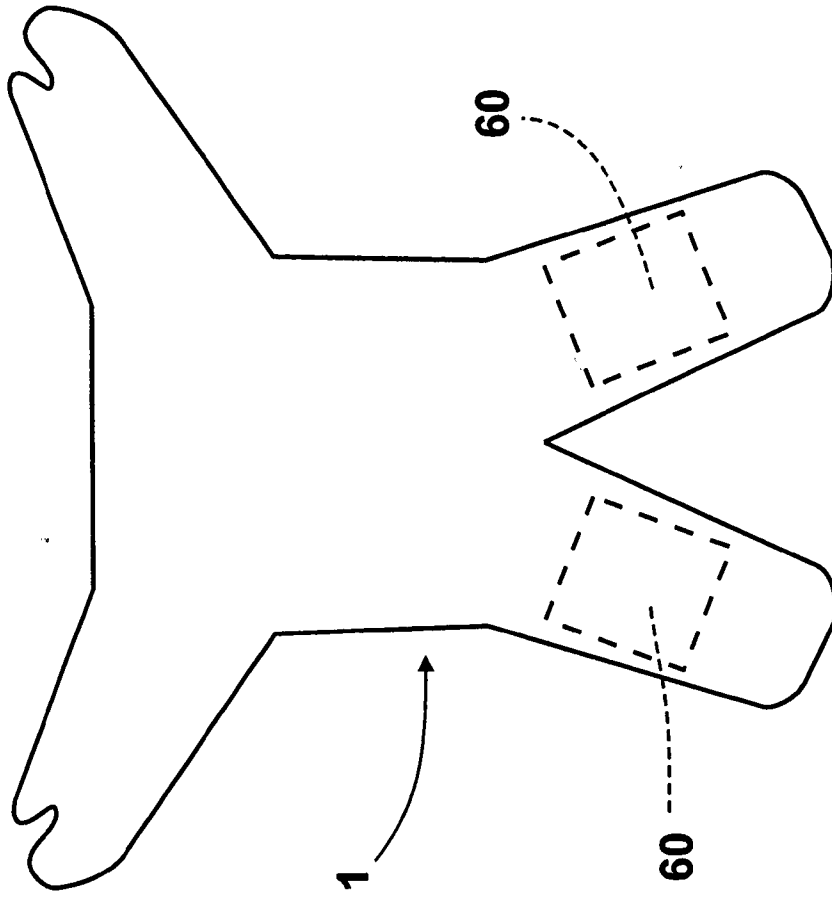


FIG. 17

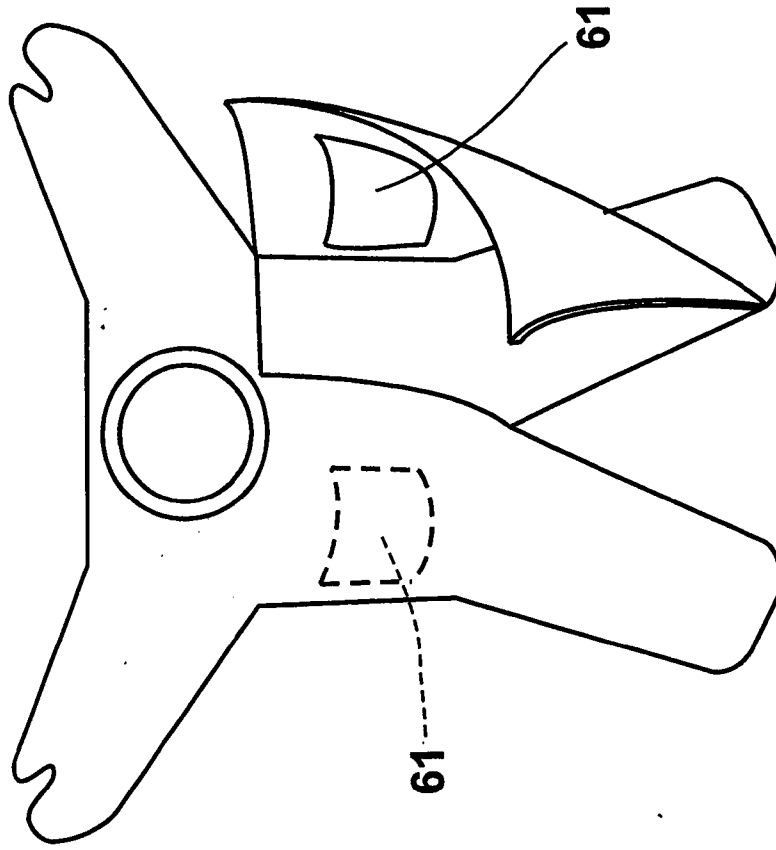


FIG. 20

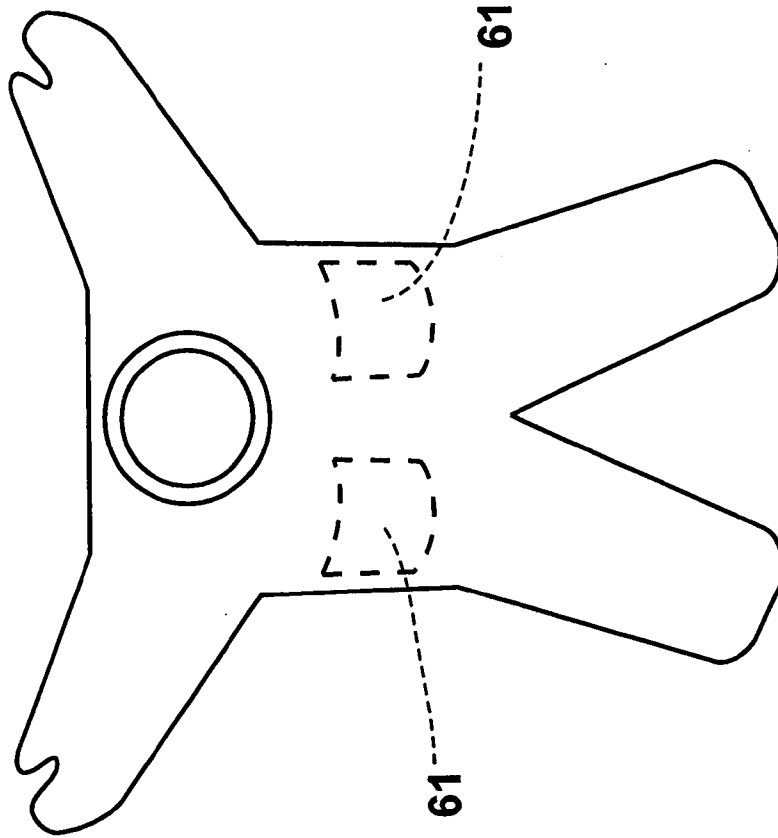


FIG. 19

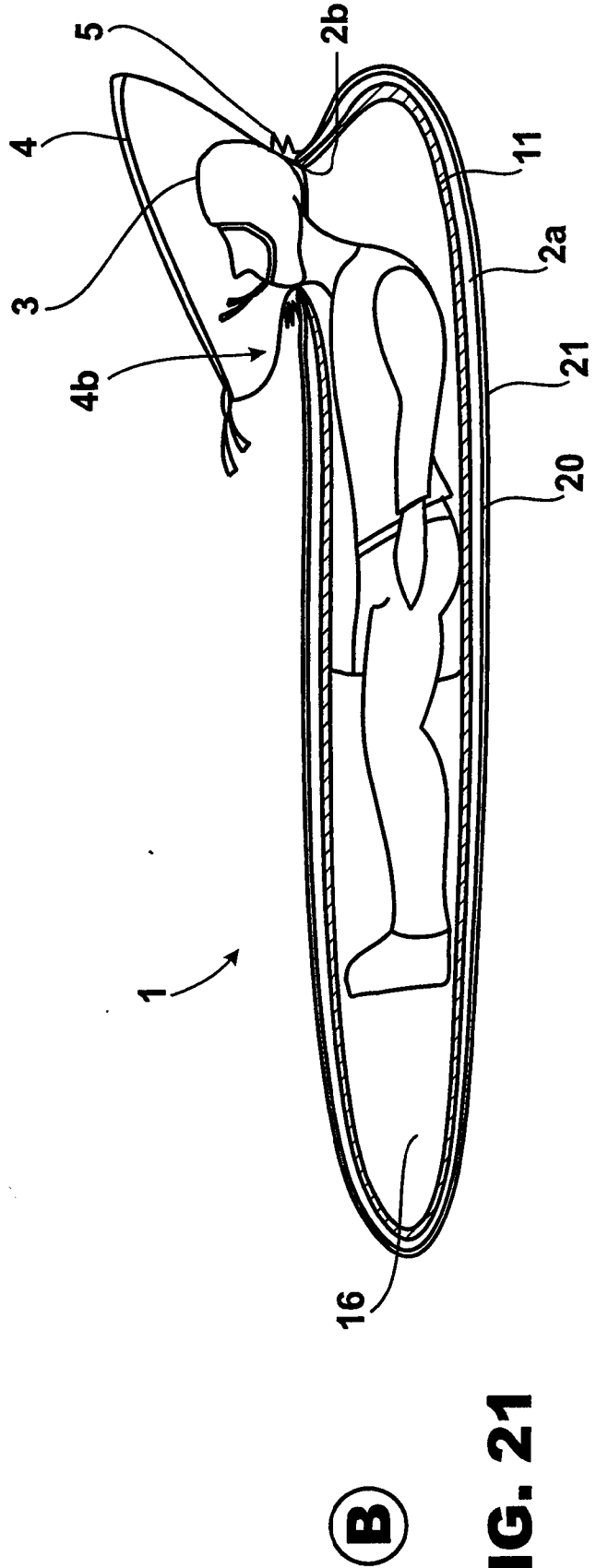
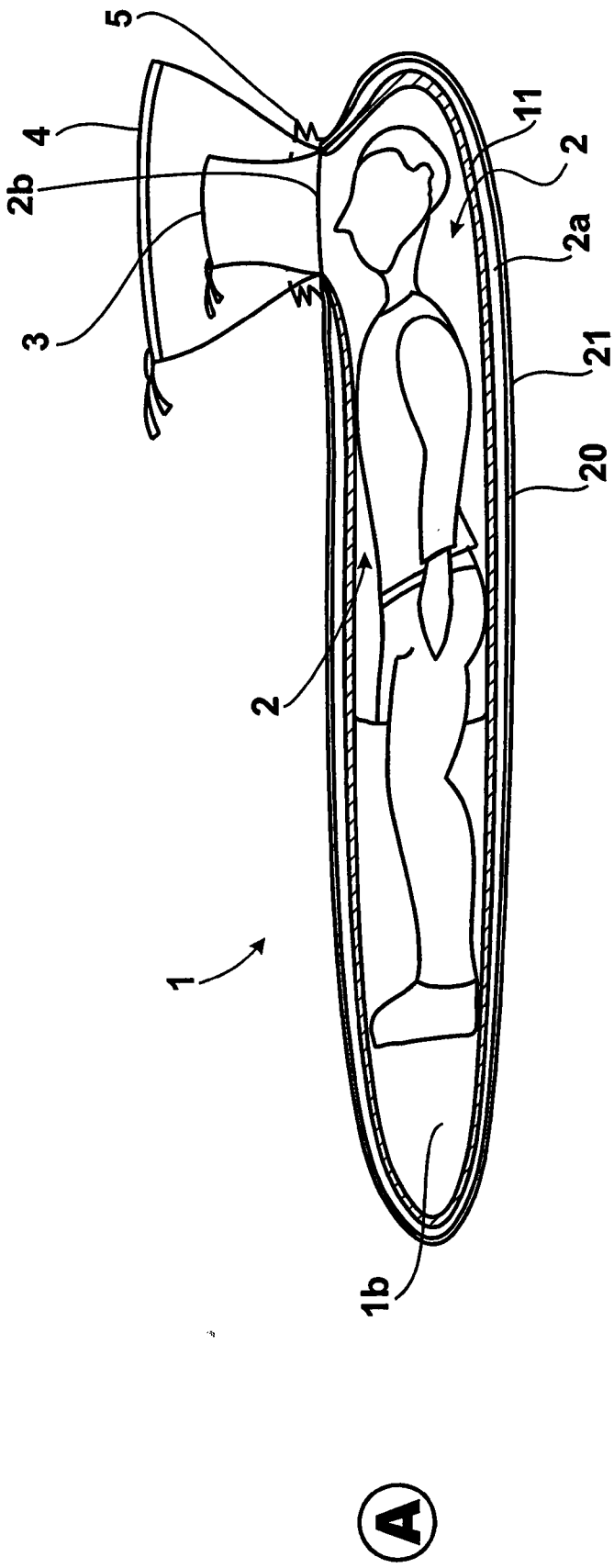


FIG. 21

RESUMO

MACACÃO DE SALVAMENTO PARA NAUFRÁGIOS. Este traje de salvamento compreende um receptáculo (2) folgado capaz de alojar o corpo do náufrago a modo de mini-cabine flutuante. Este receptáculo (2) corporal está delimitado por uma

5 coberta interior (11) que, formada por estratos plásticos (12)(15)(14), está separada de uma coberta exterior (20) por uma câmara de ar hermética (2a). Acessa-se ao receptáculo (2) corporal através de uma abertura para a cabeça (2b) em que há uma manga para a cabeça (3) e uma manga exterior (4) desdobráveis. Esta pode se

10 desdobrar até conformar um receptáculo adjacente (4b) ao redor da referida manga da cabeça (3) e, portanto, permite criar um ambiente protegido ao redor da cabeça do náufrago. Ela também permite coletar água de chuva. Este traje é folgado o suficiente como para permitir uma ampla mobilidade do usuário dentro do receptáculo (2) que, desta forma, funciona a modo de mini-cabine flutuante.